

DERWENT-ACC-NO: 1990-054896

DERWENT-WEEK: 199008

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Ceramic tube prodn. - by rotation of bar
having ceramic sheet wound on it etc.

PRIORITY-DATA: 1988JP-0158452 (June 27, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
JP <u>02008008</u> A	January 11, 1990	N/A
007 N/A		

INT-CL (IPC): B28B021/48

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 02008008A

BASIC-ABSTRACT:

Prodn. of a ceramic tube involves (a) fixedly winding an inner sheet for sticking-prevention, around the middle surface of a bar, (b) winding a soft, solid ceramic thin sheet material around the inner sheet giving multi-layers, (c) winding an outer sheet for sticking-prevention around the ceramic material, (d) supporting both ends of the bar and rotating the bar with the rotating bar pressed inwardly from the outer sheet using a pressing means where a ceramic tube material is formed, (e) removing the pressing means and stopping rotation of the bar, and removing the bar, the inner and outer sheets from the ceramic tube, and (f) opt. bending the ceramic tube material, drying, and firing.

The bar may be of metal, synthetic resin, wood, etc. The inner and outer sheets may be made of non-rigid synthetic resin, paper, etc.

USE/ADVANTAGE - For a variety of ceramic tubes. The inner and outer sheets are effective in high working efficiency. Ceramic tubes of differing length, thickness and inside dia., straight or bent type, etc. may be obtd.

----- KWIC -----

Patent Family Serial Number - PFPN (1):
02008008

Document Identifier - DID (1):
JP 02008008 A

⑫ 公開特許公報(A) 平2-8008

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)1月11日

B 28 B 21/48

7344-4G

審査請求 有 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 セラミック管の製造法

⑯ 特 願 昭63-158452

⑰ 出 願 昭63(1988)6月27日

⑱ 発 明 者 篠 原 礼 子 香川県丸亀市中府町5丁目12番11号

⑲ 出 願 人 有限会社内海物産 香川県丸亀市中府町5丁目12番14号

⑳ 代 理 人 弁理士 宮武 文一

明 細 書

1. 発明の名称

セラミック管の製造法

2. 特許請求の範囲

次の工程によって製造することを特徴とするセラミック管の製造法。

- ① 棒体の中間部に内方附着防止シートを巻付け固定する第一の工程。
- ② 上記内方附着防止シートの周りに軟い固体のセラミック薄板素材を数重層に巻付ける第二の工程。
- ③ 上記セラミック薄板素材の周りに外方附着防止シートを巻付ける第三の工程。
- ④ 上記棒体の両端部を支持して該棒体を駆動回転し、それと一体で回転する外方附着防止シートを外方から押圧体により圧迫してセラミック管素材を作製する第四の工程。
- ⑤ 上記押圧体を除去して棒体の回転を止め、セラミック管素材から棒体と内方および外方の附着防止シートを取除く第五の工程。

⑥ 上記セラミック管素材をそのまま、または適宜に曲げ乾燥して焼成する第六の工程。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、軟い固体のセラミック素材からセラミック管を製造するセラミック管の製造法に係るものである。

(従来の技術)

従来、この種の管状のセラミック製品には、短い真直ぐなものはあるが、長くて真直ぐや曲っているセラミック管は見当たらない。

(発明が解決しようとする問題点)

長くて真直ぐや曲っているセラミック管を製造することにある。

(問題点を解決するための手段)

そこで、この発明は、長くて真直ぐや曲っているセラミック管を製造することを目的とし、

① 棒体(1)の中間部に内方附着防止シート(2)を巻付け固定する第一の工程。

② 上記内方附着防止シート(2)の周りに軟い固

体のセラミック薄板素材(3)を数重層に巻付ける第二の工程。

③ 上記セラミック薄板素材(3)の周りに外方附着防止シート(4)を巻付ける第三の工程。

④ 上記棒体(1)の両端部を支持して該棒体(1)を駆動回転し、それと一体で回転する外方附着防止シート(4)を外方から押圧体(5)により圧迫してセラミック管素材(6)を作製する第四の工程。

⑤ 上記押圧体(5)を除去して棒体(1)の回転を止め、セラミック管素材(6)から棒体(1)と内方および外方の附着防止シート(2)、(4)を取除く第五の工程。

⑥ 上記セラミック管素材(6)をそのまま、または適宜に曲げ乾燥して焼成する第六の工程。
上記の工程によってセラミック管を製造する。
(作用)

押圧体(5)で外方附着防止シート(4)を介して数重層のセラミック薄板素材(3)を適宜に押圧していることにより、その数重層のセラミック薄板

素材(3)は次第に互いが接着して一つの層となり、一重層のセラミック管素材(6)が作製される。

而して、内方附着防止シート(2)によってセラミック薄板素材(3)、またはセラミック管素材(6)が棒体(1)に附着するのを防止される。

一方、外方附着防止シート(4)によってセラミック薄板素材(3)、またはセラミック管素材(6)が押圧体(5)に附着するのを防止され、その外方附着防止シート(4)が円滑に押圧体(5)に滑って押圧体(5)により外方附着防止シート(4)を介してセラミック薄板素材(3)、またはセラミック管素材(6)を任意の強さに圧迫することができる。

(実施例)

図面に示すこの発明の一実施態様についてその構造を説明すれば、(1)は金属、木材、合成樹脂等より成る管状等の棒体、(2)は軟質合成樹脂、紙等より成る内方附着防止シート、(3)は軟い固体のセラミック薄板素材で、1mm、2mm等数mmの厚さの所要大きさに形成する。(4)は軟質合成樹脂、紙等より成る外方附着防止シート、(5)は

金属製、合成樹脂製等の管を中心線に沿い二つ切りにして作製した一对の半円筒片 (7)、(7)より成る押圧体、(6)は数重層のセラミック薄板素材(3)を圧迫し互いに接着させて作製されたセラミック管素材である。

(A)はセラミック素材(8)の圧延機を示し、(9)は圧延機(A)の台枠で、その上面は一側への傾斜状態になる。10、(10)、11、(11)、12、(12)、13、(13)は台枠(9)の上部に他側より順次適当間隔になし上下に対向させてロール軸14、(14)、15、(15)、16、(16)、17、(17)により並架した四対のロールで、それらのロール10(10)、11(11)、12(12)、13(13)間の間隔は、例えばそれぞれ12mm、8mm、6mm、4mm等適宜に順次狭く形成し、ロール軸14と(14)、15と(15)、16と(16)、17と(17)をそれぞれ歯車機構18、19、20、21により連結する。22は緊張ロールで、ロール10、(11)、(12)、(13)と緊張ロール22にコンベヤベルト23を掛けわたす。24は減速機25を連結したモータで、その減速機25の出力軸26とロール軸14、(15)、(16)、(17)をチェン伝動機構27に

より連結する。28はチェン伝動機構27の緊張鎖車、29は台枠(9)の他側に設けた供給台、30は台枠(9)の一侧に設けた排出台、31は軟質合成樹脂、紙、布、ゴム等より成る可撓チューブである。

(3)は棒体(1)の回転機を示し、32は回転機33の減速機付きモータで、その回転軸33の中心に取付孔34を設ける。35は棒体(1)の他端部の支持台で、その上部に一对のローラ36、37を接近させて並設する。38は基部を支持台35の上端後部に軸杆39により枢着した作動腕で、その中間部にはローラ36、37間に対向するローラ39を軸支する。

次にその作用を説明する。

圧延機(A)のモータ24の運転を開始すれば、その減速機25の出力軸26からチェン伝動機構27、ロール軸14、(15)、(16)、(17)および歯車機構18、19、20、21を経て第1図に矢印で示すようにロール10(10)、11(11)、12(12)、13(13)はそれらの接近部が一側へ向うように互いに反対方向へ回転すると同時に、そのロール10、(11)、(12)、(13)によ

ってコンベヤベルト23は上片が一側へ向うように駆動される。

一方、軟い固体のセラミック素材(8)を直方体等に平たく形を整えて可撓チューブ30の先端部内に入れる。

そこで、第1図に示すように、上記のセラミック素材(8)入り可撓チューブ30を供給台40上に載せてロール40とコンベヤベルト23の間に供給すると、その可撓チューブ30がロール40、41、42、43とコンベヤベルト23の間を通過しながらセラミック素材(8)は順次ロール40(10)、41(11)、42(12)、43(13)によって可撓チューブ30内で圧延され、第2図に示すように順次可撓チューブ30の方向および両側に拡がって薄い扁平状になり、最後のロール43とコンベヤベルト23の間をセラミック素材(8)入り可撓チューブ30が通過したときには、その可撓チューブ30内のセラミック素材(8)は可撓チューブ30内の全幅に拡がり厚さが1mm、2mm等所要厚さの薄い帯状になってその帯状セラミック素材(8)入り可撓チューブ30が排

出台30上に送り出される。

次いで、その可撓チューブ30を切開く等し除去して帯状セラミック素材(8)を取り出し、その後、該帯状セラミック素材(8)を順次所要長さに切断する。または、上記帯状セラミック素材(8)入り可撓チューブ30をそのまま順次所要長さに切断し、その後、その切断片における可撓チューブ30の切断片を切開く等して除去し、セラミック素材を取り出してセラミック薄板素材(3)を製造する。

そこで、第4図に示すように、

- ① 棒体(1)に内方附着防止シート(2)を巻付けた後、図示していないがその内方附着防止シート(2)が外れないように内方附着防止シート(2)の両端部を接着テープ等によって着脱可能に固定する。
- ② 次に、セラミック薄板素材(3)を用意し、その一端部上に内方附着防止シート(2)を巻付けた棒体(1)を置いて回転してゆき、該内方附着防止シート(2)の周りにセラミック薄板素材(3)

を巻き煎餅のように七重、八重等数重層に巻付けてセラミック薄板素材(3)を巻付けた棒を作製する。

- ③ その後、上記の巻付けたセラミック薄板素材(3)の周りに外方附着防止シート(4)を巻付ける。

- ④ 次いで、上記のセラミック薄板素材(3)等を巻付けた棒体(1)の一方の端部を回転機44の回転軸33の取付孔34内に挿入し、他方の端部をローラ38、39と43により挟持しその棒体(1)を架設して減速機付きモータ32の運転を開始すれば、該棒体(1)が回転軸33と一体で回転する。

そこで、その外方附着防止シート(4)を外方から押圧体(5)の半円筒片(7)、(7)で適宜に圧迫していると、棒体(1)の周りに巻付けてある巻き煎餅状のセラミック^{薄板}素材(3)は、外方附着防止シート(4)を介して圧迫されることにより、初め層状をなしていたものが時間が経つにつれ次第に互いに接着して均一の一つの層となり、一重層のセラミック管素材(6)が作製され

る。

- ⑤ その後、上記押圧体(5)を除去して減速機付きモータ32の運転を止め、外方附着防止シート(4)を取除いてセラミック管素材(6)付き棒体(1)を回転機44から取外す。

次に、内方附着防止シート(2)の両端を固定している接着テープを取除き、その内方附着防止シート(2)と棒体(1)をセラミック管素材(6)内から抜き出してセラミック管素材(6)を作製する。

- ⑥ その後、上記のセラミック管素材(6)をそのまま、または所望に少し曲げた後、乾燥し焼成してセラミック管の製品を製造する。

第5図および第6図に示す押圧体の他の実施態様についてその構造を説明すれば、(5a)は押圧体で、半円形の両側棒40、40間に数個のロール41を適当間隔になして回転可能に並架した一対の半円形棒状体(7a)、(7a)により構成する。

この構造のものにおいても、上記実施例の

押圧体(5)と同様に操作すると、棒体(1)の周りに巻き煎餅状に巻付けてあるセラミック薄板素材(3)は押圧体(5a)の枠状体(7a)、(7a)のロール(4)で外方附着防止シート(4)を介して圧迫されることにより、上記と同様に作用して一重層のセラミック管素材(6)が作製される。

(発明の効果)

この発明のセラミック管の製造法は、下記のような顕著な効果を有する。

- (1) 棒体に内方附着防止シートを巻付け、その周りにセラミック薄板素材を数重層に巻付け、その周りに外方附着防止シートを巻付け、その棒体を駆動回転して外方附着防止シートを外方から押圧体で軽く圧迫するので、セラミック薄板素材が棒体および押圧体に附着することなく、外方附着防止シートが円滑に押圧体に滑ってセラミック管素材を作製し得る上に、作業能率を向上する。
- (2) セラミック薄板素材の幅を適宜に変更することにより、長、短、種々の長さのセラミッ

ク管を製造できる。

- (3) セラミック薄板素材の厚さやその棒体への巻き重層を変更することにより、肉厚が厚い、薄いの種々の肉厚のセラミック管を製造し得る。
- (4) 棒体の太さを変更することにより、内径が大、小の種々の内径のセラミック管を製造できる。
- (5) セラミック管素材を適宜に曲げることにより、種々の曲ったセラミック管を製造し得られ、作業性が良くて利用範囲が広い。
- (6) 任意の長さ、肉厚、内径および真直ぐや任意に曲ったセラミック管を製造できるので、直線的な用途のほか、曲った管を要する場合や、耐熱性、耐酸性等の種々の管に使用され、建築材料や機械部品の軽くて丈夫な優れたセラミック管の製品を製造し得て実用上有益である。
- (7) 簡単に構成して容易安価に施工できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に使用するセラミック薄板素材の一実施態様の圧延機による製造状態を示す縦断正面図、第2図は同上平面図、第3図は棒体の回転機の要部の斜面図、第4図はセラミック管素材の作製順序を示す説明斜面図、第5図は押圧体の他の実施態様を示す斜面図、第6図はその作用状態を示す説明斜面図である。

(1)…棒体、(2)…内方附着防止シート、(3)…セラミック薄板素材、(4)…外方附着防止シート、(5)…押圧体、(6)…セラミック管素材、

特許出願人 有限会社 内海物産

代理人 弁理士 宮 武 文 一



図1

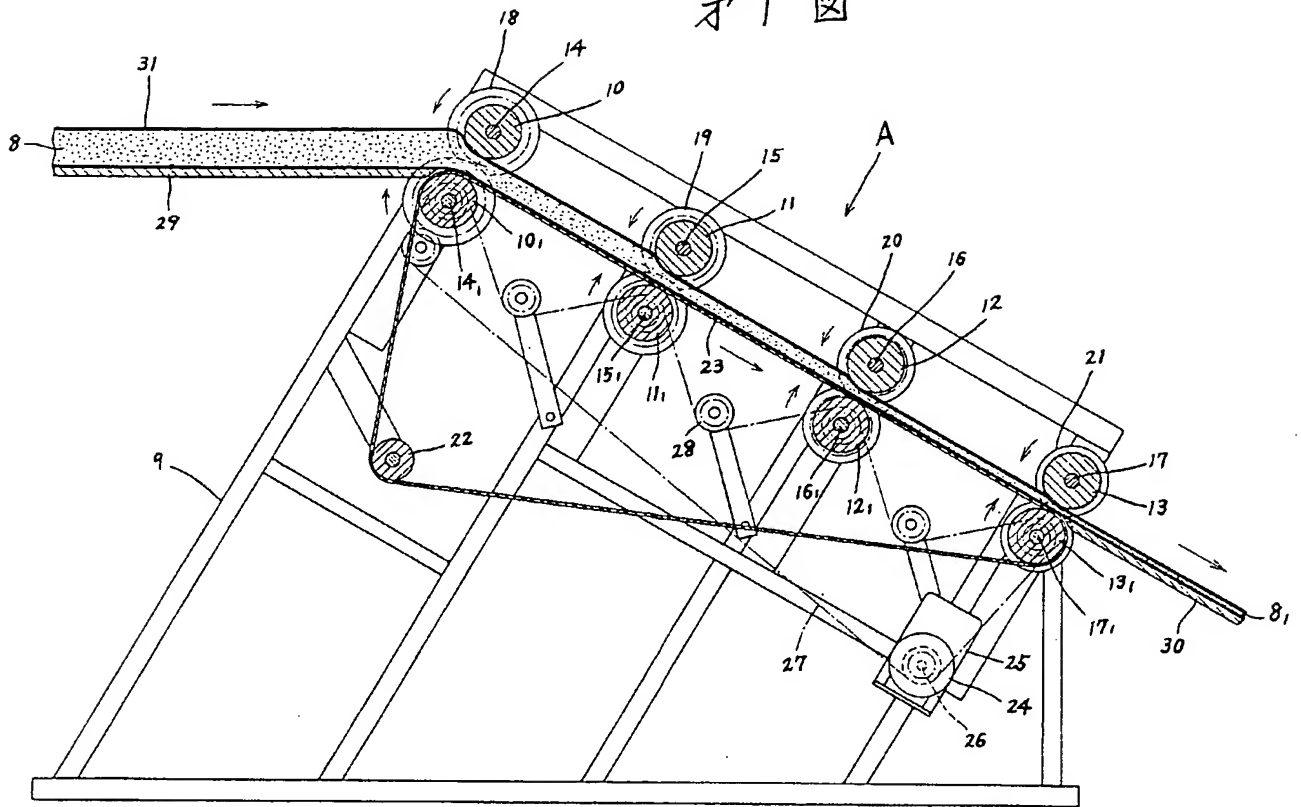


図2

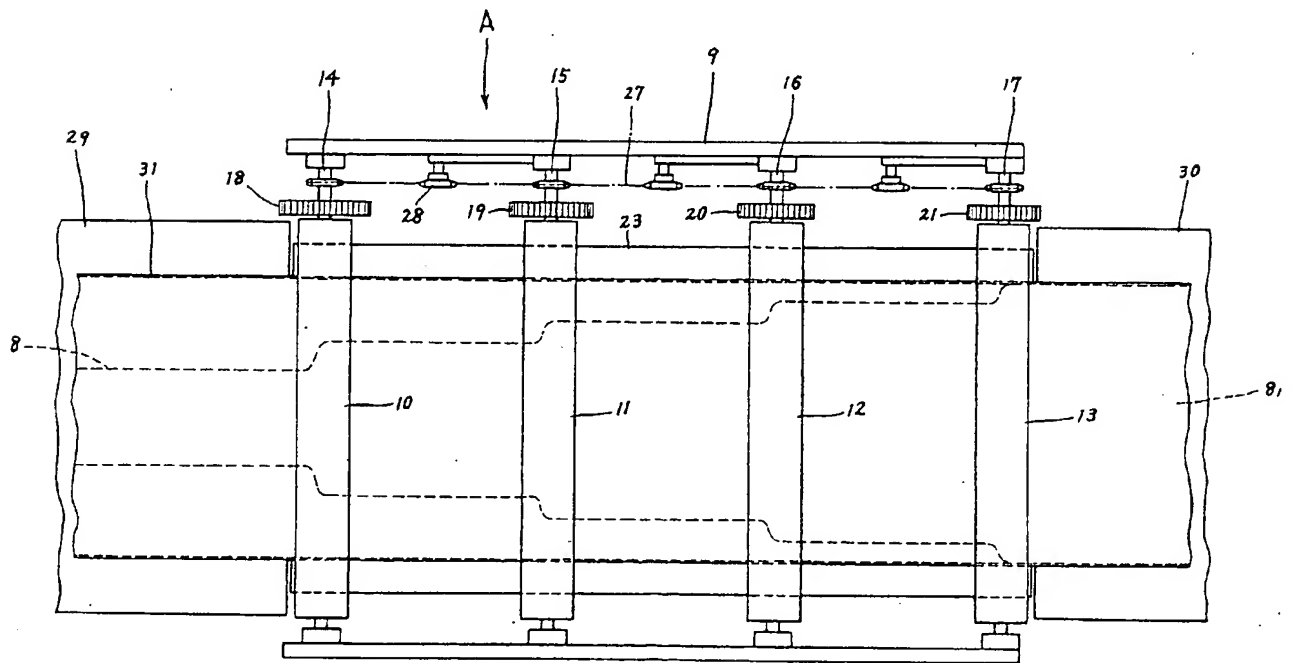


図3

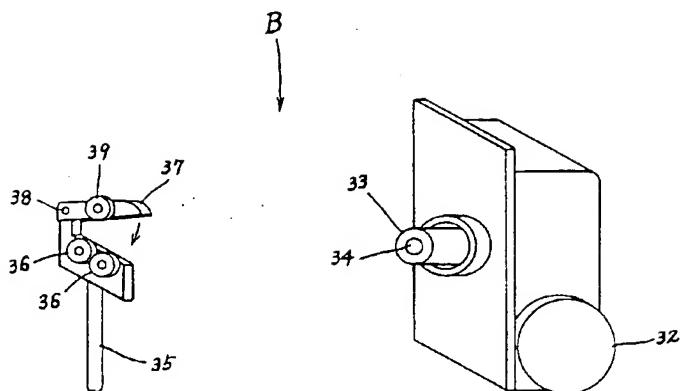
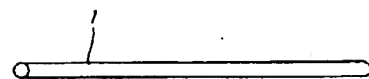
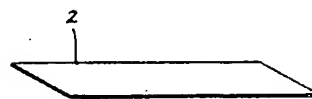


図4
(イ)



(ロ)



(ハ)



(ニ)

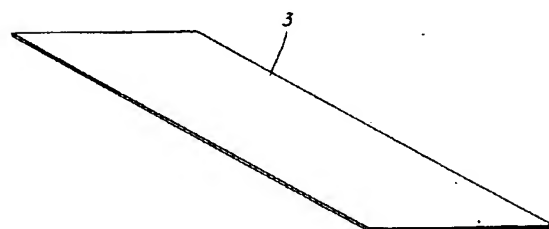
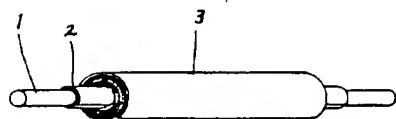
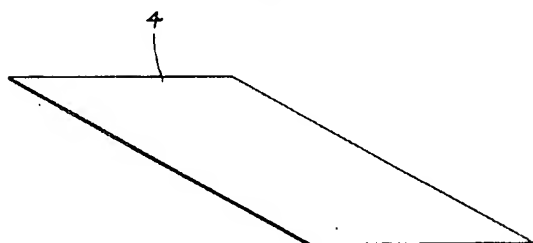


図4

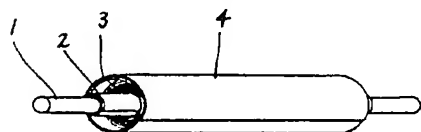
(ホ)



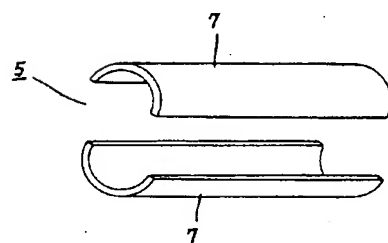
(ヘ)



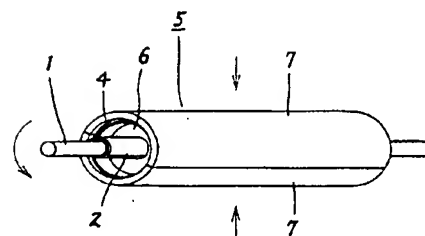
(ト)



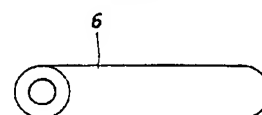
(チ)



(リ)



(ヌ)



- 1 --- 棒体
- 2 --- 内方附着防止シート
- 3 --- セラミック導板素材
- 4 --- 外方附着防止シート
- 5 --- 押圧体
- 6 --- セラミック管素材

図5

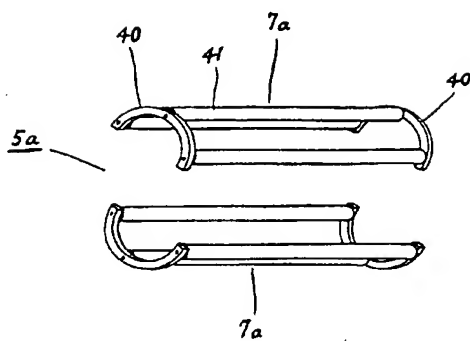


図6

